



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS**

INGENIERÍA DE LA CALIDAD

TERCERA EVALUACIÓN

11 de septiembre de 2012

Nombre:

Paralelo:

Firma:

Matrícula:

COMPONENTE TEÓRICO

TEMA 1

Explique la diferencia entre Productividad y Calidad.

Valor: 6 puntos

TEMA 2

Describa, construyendo las gráficas respectivas, los diferentes patrones que se pueden registrar al construir una carta de control.

Valor: 10 puntos

TEMA 3

Deduzca los límites de control y la línea central en una Carta para la Fracción Disconforme.

Valor: 10 puntos

TEMA 4

Construya la gráfica de una Casa de la Calidad y describa brevemente cada uno de sus componentes.

Valor: 10 puntos

TEMA 5

Explique el diseño experimental con un solo factor, detallando claramente sus elementos y el modelo matemático relacionado.

Valor: 10 puntos

TEMA 6

Califique a las siguientes proposiciones como verdaderas (V) o falsas (F), justificando sus respuestas:

Valor: 4 puntos

PROPOSICIÓN	V o F	JUSTIFICACIÓN
a)La capacidad de un proceso se refiere a su posibilidad de producir productos que cumplan con los límites de control		
b)No existen desventajas cuando se aplica el muestreo de aceptación		
c)Todas las cláusulas de la Norma ISO 9001:2008 son auditables		
d) El Diagrama de Pareto es una gráfica de barras que ilustran las causas de los problemas por orden de importancia y frecuencia de aparición, costo o actuación.		



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS**

INGENIERÍA DE LA CALIDAD

TERCERA EVALUACIÓN

11 de septiembre de 2012

Nombre:

Paralelo:

Firma:

Matrícula:

COMPONENTE PRÁCTICO

TEMA 1

Se mantienen cartas de control \bar{x} y S para una característica de calidad. El tamaño de las muestras es 4 y después de 30 muestras se obtiene la siguiente información:

$$\sum_{i=1}^{30} \bar{x}_i = 12870 \quad \text{y} \quad \sum_{i=1}^{30} S_i = 410$$

- a) **Determine los límites de control y la línea central para la carta de desviación.**
- b) **Suponiendo que ambas cartas evidencian control estadístico, estime la media y la desviación poblacionales.**

Valor: 10 puntos

TEMA 2

La resistencia de tensión del papel empleado para hacer bolsas para víveres es una característica importante de la calidad. Se sabe que la resistencia tiene una distribución normal con media 40 lb/pulg² y desviación estándar 2 lb/pulg². Si Ud. es un potencial comprador de bolsas y decide adquirir bolsas con al menos 35 lb/pulg², fundamentando su respuesta, analice si está tomando una decisión correcta.

Valor: 10 puntos

TEMA 3

Suponga que un cliente plantea la necesidad de que su proveedor le envíe sólo aquellos lotes que tengan un buen nivel de calidad. El tamaño de los lotes es grande, el porcentaje de unidades defectuosas que se considera aceptable es 0.5% con una probabilidad de aceptación de 0.99; mientras que el nivel de calidad que se considera como insatisfactoria es 2.2%, con una probabilidad de aceptación de 0.1. Diseñe un plan de muestreo que cumpla con los requerimientos del proveedor.

Valor: 10 puntos

TEMA 4

En cierto proceso se han clasificado los defectos en: muy graves, graves, moderadamente graves y no preocupantes, siendo su peso 100, 50, 10 y 1, respectivamente. Si se tienen 1500 elementos en la muestra y el número de defectos de cada tipo se presenta en la siguiente tabla:

	CLASES DE DEFECTOS			
	MUY GRAVES	GRAVES	MODERADAMENTE GRAVES	NO PREOCUPANTES
NÚMERO DE DEFECTOS	2	5	12	13

Calcule los límites de control y la línea central para la carta de sistema de deméritos correspondiente.

Valor: 10 puntos

TEMA 5

Un importante consorcio desea contratar el suministro de tubos de acero. Para la licitación se presentaron tres empresas E1, E2, E3, las cuales venden la unidad al mismo precio y con las mismas especificaciones del material. La empresa solicita que el proveedor mantenga un diámetro promedio por cada 30 tubos entregados de 200 mm, para lo cual solicitó a cada empresa una muestra de este tamaño, obteniendo los siguientes diámetros en milímetros:

E1	E2	E3
196/193/196/187/208/	199/197/199/197/194/	203/209/152/191/180/
196/202/188/213/221/	199/200/205/204/203/	172/260/201/200/179/
190/212/211/192/198/	197/200/203/197/200/	191/171/228/187/207/
217/178/194/178/194/	205/195/198/194/198/	200/194/172/200/211/
219/197/195/208/215/	206/199/202/203/203/	214/169/245/278/190/
201/223/189/196/193/	200/208/197/199/198/	229/170/193/243/160/

A partir del análisis que considere pertinente, escoja la mejor opción para el consorcio.

Valor: 10 puntos